

M [First Hit](#) [Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)
E **End of Result Set**
N ☐ [Generate Collection](#) [Print](#)
U

L1: Entry 1 of 1

File: JPAB

May 18, 1999

PUB-NO: JP411128158A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 411128158 A

TITLE: ENDOSCOPE WASHING/STERILIZING DEVICE

PUBN-DATE: May 18, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NAKANISHI, NOBUYUKI

NEGORO, DAISAKU

INT-CL (IPC): A61 B 1/00; A61 B 1/12

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an endoscope washing/sterilizing device capable of precisely recognizing the clogging of a water feed filter irrespective of water feeding requirements in a facility and of precisely noticing a user of the proper replacement time of the water feed filter.

SOLUTION: In an endoscope washing/sterilizing device having a filter for removing miscellaneous bacteria in city water, a pressure sensor 41 is provided in a water feed duct 35 having a water feed filter 38, and a pressure value obtained immediately after the filter has been replaced is compared with a pressure value obtained after a certain time has elapsed; the time for filter replacement is calculated from the difference between the pressure values, and if the water feed filter 38 needs to be replaced, the fact is reported to a user.

COPYRIGHT: (C)1999, JPO

[Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-128158

(43)公開日 平成11年(1999)5月18日

(51)IntCl.⁶

A 6 1 B 1/00
1/12

識別記号

3 0 0

F I

A 6 1 B 1/00
1/12

3 0 0 B

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平9-294109

(22)出願日

平成9年(1997)10月27日

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 中西 信之

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 根来 大作

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

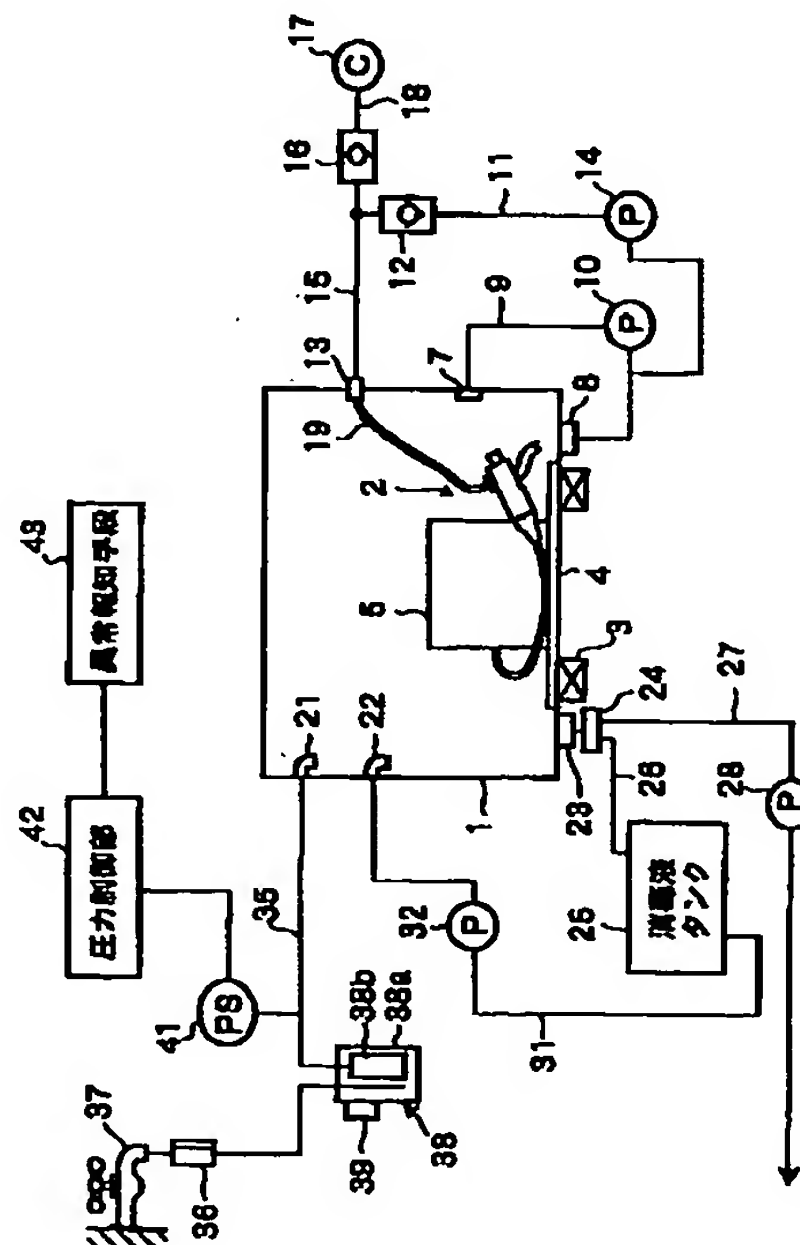
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外4名)

(54)【発明の名称】 内視鏡洗滌消毒装置

(57)【要約】

【課題】本発明は施設の給水条件に拘らず、給水フィルタの目詰まりを正しく判定するとともに、給水フィルタの適正な交換時期をユーザに正確に報知することができる内視鏡洗滌消毒装置を提供することを目的とする。

【解決手段】本発明は水道水中の雑菌を除去するフィルタを具備した内視鏡洗滌消毒装置において、給水フィルタ38を有した給水管路35に、圧力センサ41を設け、フィルタ交換直後の圧力値と、時間が経過した後の圧力値を比較し、それら圧力値の差の比較により、フィルタ交換の目安を算出し、給水フィルタ38の交換が必要な場合、これをユーザに報知する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】給水中の雑菌を除去するフィルタを装備した内視鏡洗滌消毒装置において、給水圧力の値によりフィルタの目詰まりを検知し、フィルタの交換時期を報知するようにしたことを特徴とする内視鏡洗滌消毒装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内視鏡を洗滌・消毒する内視鏡洗滌消毒装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、内視鏡は一度使用されると汚染されるので、使用の後には洗滌消毒しなければ院内感染を招く虞がある。そこで、使用後には必ず内視鏡を洗滌消毒する必要がある。通常、内視鏡洗滌消毒装置を使用して内視鏡を自動的に洗滌・消毒する。

【0003】ところで、内視鏡洗滌消毒装置は洗滌・消毒しようとする内視鏡を設置する洗滌槽を有し、その洗滌槽内で内視鏡の洗滌・消毒を行うようになっている。すなわち給水管路を通じて水道の蛇口から供給を受けた水道水に洗剤を加えた洗滌水により内視鏡を洗滌し、この洗滌後に水道水により濯ぎを行う。ついで、消毒タンクから供給を受けた消毒液によって消毒し、この消毒後に水道水により再び濯ぎを行う。

【0004】水道の蛇口から供給される水道水には雑菌等が混入している場合も考えられるため、特に消毒後の濯ぎ工程においては給水フィルタを通して除菌した後の水道水が使用される（特開平1-83245号公報）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】給水フィルタは使用を重ねると、目詰まりを生じ、定期的に交換する必要がある。このため、その交換時期を何らかの形でユーザに知らせる必要がある。従来、新規の除菌フィルタを装填した時点から経過する期間の長さにより交換するようにしたものがあったが、この方式では病院の施設によって装置が使われる頻度／時間が大きく異なるために、給水フィルタを交換すべき適正な時期を正確にユーザに伝えることが難しかった。

【0006】そこで、水道の蛇口から給水管路を通じて洗滌槽に溜まるまでの注水時間がある一定以上になった場合に給水フィルタが目詰まりしたと装置が判断し、装置に異常を表示してユーザに給水フィルタの交換を促していた。つまり、この場合、洗滌槽に供給される水道水の流量で目詰まりの状況を判断していた。

【0007】しかし、給水条件は各施設によって大きく異なるため、“一定の時間”というものは大まかな目安になるものの、これだけで給水フィルタが詰まったと判断することは實際上問題があった。つまり、病院内の給水管の水圧が高く給水量が多い施設では、例えば2ヶ月経って給水フィルタがかなりの目詰まりを起こしても、異常表示が出ていない一方で、もともと給水圧が低い施

設では、給水フィルタがわずかしこ目詰まりしていなくても2週間経過程度で給水量不足となり、装置に異常の表示が出てしまっていた。

【0008】本発明は上記課題に着目してなされたもので、その目的とするところは、施設の給水条件に拘らず、給水フィルタの目詰まりを正しく判定するとともに、適正なフィルタ交換時期をユーザに正確に報知することができる内視鏡洗滌消毒装置を提供することにある。

10 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、給水中の雑菌を除去するフィルタを装備した内視鏡洗滌消毒装置において、給水圧力の値によりフィルタ交換の目安を算出し、給水フィルタの交換が必要な場合、これをユーザに報知するものである。

【0010】

【発明の実施の形態】

（第1の実施形態）図1乃至図4を参照して、本発明の第1の実施形態に係る内視鏡用洗滌消毒装置について説明する。

20

【0011】図1は内視鏡洗滌消毒装置の全体の概略的な構成を示す説明図である。同図中、1は洗滌槽であり、この洗滌槽1の中には洗滌・消毒対象の内視鏡2が設置される。洗滌槽1の底面部には例えばランジュバン型の超音波振動子3の振動板4が取り付けられている。超音波振動子3により振動板4を振動させることにより洗滌槽1内に貯留された洗滌液に超音波振動を与え、その液中に浸漬した内視鏡2を超音波洗滌するようになっている。さらに洗滌槽1内の中央部にはその槽内に貯留する液量を削減する塔5が設けられている。

30

【0012】洗滌槽1には液流噴出口7と循環液吸引口8が設けられている。この液流噴出口7と循環液吸引口8は装置本体内に設けた液流洗滌用管路9を通じて接続されている。液流洗滌用管路9の途中には液流洗滌用ポンプ10が設けられている。そして、液流洗滌用ポンプ10により循環液吸引口8から洗滌槽1内の洗滌液を吸引し、この洗滌液を高圧にして液流噴出口7から洗滌槽1内へ噴射させ、洗滌槽1内に液流を生成して内視鏡2の外表面を洗滌するようになっている。

40

【0013】さらに、装置本体内にはスコープ管路内洗滌用管路11が設けられている。スコープ管路内洗滌用管路11の一端は上記循環液吸引口8に接続されており、スコープ管路内洗滌用管路11の他端は逆止弁12を介してチャンネル接続口13に接続されている。スコープ管路内洗滌用管路11の途中にはスコープ管路内洗滌用ポンプ14が設けられている。チャンネル接続口13に通じる管路部分15には逆止弁16を介して、コンプレッサ17に通じるエアー供給管路18が接続されている。また、チャンネル接続口13には内視鏡管路洗滌用チューブ19が接続されていて、このチューブ19の

50

他端は洗滌槽1内の内視鏡2のチャンネル口部に接続され、コンプレッサ17からの圧縮空気をチャンネル接続口13及びチューブ19を通じて内視鏡2のチャンネル内に送り込み、そのチャンネル内の除水を行うようになっている。

【0014】一方、洗滌槽1の比較的上部には給水口21と消毒液注入口22が設けられ、洗滌槽1の底部には排液口23が設けられている。排液口23には管路切換え弁24を介して消毒液タンク25に通じる戻し管路26と排液管路27が接続されている。管路切換え弁24は排液口23を閉塞遮断する状態と、排液口23を戻し管路26に連通させる状態と、排液口23を排液管路27に連通させる状態のいずれかに切り換えるものであり、この切り換えは図示しない制御部からの指令によって行われる。上記排液管路27の途中には排液ポンプ28が設けられており、管路切換え弁24を排液管路27側へ切り換えて排液ポンプ28を運転することにより洗滌槽1内の液体を装置外へ排出するようになっている。

【0015】消毒液タンク25の底部には消毒液供給管路31の一端が接続されている。消毒液供給管路31の他端は上記消毒液注入口22に接続されている。消毒液供給管路31の途中には消毒液注入ポンプ32が設けられている。

【0016】一方、上記給水口21には給水管路35が接続されている。この給水管路35は給水弁36を介して、例えば水道系等の給水源の蛇口37に接続されている。給水管路35の途中には規格の滅菌用給水フィルタ38が介挿して設けられている。給水フィルタ38は装置本体内部にあるフィルタ収納室の内部に着脱自在に装着される。給水フィルタ38はフィルタハウジング38aからフィルタカートリッジ38bのみを交換できるものでもよい。

【0017】また、フィルタ収納室には給水フィルタ38の近傍に位置して給水フィルタ38が確実にセットされていることを検知する手段としての、リミットスイッチ等のフィルタ検知スイッチ39が設けられている。フィルタ検知スイッチ39は給水フィルタ38が新しいものと交換されたとき、その交換を検知する手段でもある。

【0018】給水フィルタ38より下流(2次)側に位置する、給水管路35の途中部位にはその給水管路35中の給水圧力を検出する圧力センサ41が設けられている。圧力センサ41により検出した信号は圧力制御部42において演算され、給水管路35中の給水圧力値が算出される。さらに、圧力制御部42は給水フィルタ交換直後の圧力値を記憶する記憶部と、その後の任意時期に測定した給水圧力値とを比較演算する演算部を有し、予め記憶された給水フィルタ交換直後の圧力値と新たに測定された圧力値とを比較し、その差が一定の値A以上になったときに警告信号を異常報知手段43に出力するよ

うになっている。圧力差の値Aは装置に装填される給水フィルタ38の種類によって定められる。また、ユーザが任意に適宜、その値を設定してもよい。

【0019】異常報知手段43は圧力制御部42から警告信号を受けたときに異常を報知する。異常報知手段43としては例えばスピーカ等の音発生手段や目視可能な表示手段等のものでよい。また、異常報知手段43としてはフィルタ交換時期だけではなく、図4で、その例を示すように測定される圧力値の減少に応じて詰まり具合、すなわちフィルタ交換時期までの残り使用回数や時間を表示するようにしてもよい。すなわち、図4(a)で示す異常報知手段43はフィルタ交換が必要な時までの残り使用回数を数字45で表示する例である。図4(b)で示す異常報知手段43はフィルタ交換が必要な時までの残り使用回数や時間をアナログ目盛46で表示する例である。図4(c)で示す異常報知手段43はフィルタ目詰まりの割合(%)を数字部47で表示する例である。

【0020】次に、内視鏡洗滌消毒装置による洗滌・消毒の作用を説明する。まず洗滌槽1に内視鏡2をセットし、チャンネル接続口13に接続した内視鏡管路洗滌用チューブ19の他端を内視鏡2のチャンネル入り口に接続する。その後、図示しない各種操作スイッチの操作を行って、洗滌消毒装置の運転を行う。これに伴い、以下の如くの、洗滌、消毒、すすぎ、送気の各工程が行われる。

【0021】まず、最初の洗滌工程では次のような動作が行われる。初めに給水弁36が開き、給水源の蛇口37から給水管路35および給水フィルタ38を通して洗滌水を給水口21に導き、洗滌槽1内に供給する。一定時間後、洗滌槽1内に洗滌水が貯留され、その水位が一定になると給水を停止する。この直前から液流洗滌用ポンプ10及びスコープ管路内洗滌用ポンプ14が動き始め、液流洗滌とチャンネル内洗滌が開始される。つまり、液流噴出口7から高圧の洗滌水を洗滌槽1内へ噴射し、洗滌槽1内に液流を生成して内視鏡2の外表面を洗滌する。この洗滌工程では内視鏡2に付着した大きな汚れ、柔らかい汚れ、軽い汚れ等が洗滌される。

【0022】予め設定された液流洗滌の工程時間が過ぎると、続いて、超音波洗滌が行われる。この超音波洗滌では内視鏡2に付着した堅い汚れや、複雑形状部の汚れ等が強力に落とされる。この超音波洗滌工程が終了すると、再び液流による洗滌が行われる。この工程では超音波洗滌によってふやけて内視鏡2から剥がれかかった汚れが落とされる。

【0023】洗滌工程が終了すると、管路切換え弁24を排液側に切り換えると同時に排液ポンプ28が作動し、洗滌槽1内の洗滌液を排液管路27を通じて外部へ排出する。その後、再び、給水弁36を開いて新しい水を給水管路35および給水フィルタ38を通して洗滌槽

1内に供給すると共に、液流洗滌用ポンプ10及びスコープ管路内洗滌用ポンプ14が作動し、液流及びチャンネル内送水により内視鏡2のすすぎを行う。

【0024】このすすぎ工程の後半ではスコープ管路内洗滌用ポンプ12を停止すると共にコンプレッサ17を運転し、チャンネル接続口13を介して内視鏡2の各種チャンネル内へエアを送り込み、そのチャンネル内の水切りを行う。

【0025】すすぎ工程が終了した後、続いて消毒工程が行われる。この消毒工程では初めに消毒液タンク25内に収納されている消毒液を、注入ポンプ32を運転することにより、消毒液供給管路31を通じて消毒液注入口22から洗滌槽1内に供給する。そして、洗滌槽1内に溜められた消毒液中に内視鏡2全体を完全に浸漬させるとともに、スコープ管路内洗滌用ポンプ14のオン操作により洗滌槽1内の消毒液の一部をチャンネル接続口13及び内視鏡管路洗滌用チューブ19を通じて内視鏡2のチャンネル内に供給して消毒を行う。そして、所定時間が経過すると、管路切換弁24が消毒液回収側に切り替わり、洗滌槽1内の消毒液が消毒液タンク25内に回収される。

【0026】消毒工程の終了後、再びすすぎ工程を行う。つまり、給水弁36が開いて給水管路35および給水フィルタ38を通して新しい水を洗滌槽1内に供給すると共に、液流洗滌用ポンプ10及びスコープ管路内洗滌用ポンプ14を作動し、液流及びチャンネル内送水により内視鏡2の内外のすすぎを行う。その後、コンプレッサ17を運転して、内視鏡2のチャンネル内の水切りを行う。さらに一定時間経過後、排液ポンプ28を停止する。

【0027】一方、給水フィルタ38は使用を重ねると目詰まりを生じ、いずれ交換する必要があるが、この場合の手順について、以下に図2及び図3を参照して説明する。まず、給水フィルタ38が交換され、新しいものになった直後の給水管路35の圧力値を測定し、この圧力値を初期の圧力値 P_0 として、このデータを圧力制御部42の記憶部に電氣的に記憶しておく(ステップS1)。なお、給水フィルタ38が交換されたことの検知はフィルタ検知スイッチ39によって行う。すなわち、このスイッチ39の接点が一旦開いた後、再び閉じられた時にフィルタ交換が行われたものと判断する。また、ユーザが給水フィルタ38を交換したことを確認して、操作パネルのボタン等を押す、それにより初期値が変わるようにしても良い。

【0028】その後は給水工程中の任意の時期に給水管路35の圧力値 P_1 , P_2 , P_3 , ..., P_n を測定するようにする(ステップS2)。そして、例えば1ヶ月経過し、この時の圧力値 P_n と、交換直後の初期値 P_0 との差が一定の値A以上になった場合に異常と判断し(ステップS3)、異常報知手段43によりフィルタの交換

時期であることをユーザに知らせる(ステップS4)。また、これと同時に装置を停止させる。そして、給水フィルタ38を新しいものと交換する(ステップS5)。

【0029】尚、異常報知手段43としては前述したように、フィルタ交換時期の報知だけではなく、図4で例を示したように、測定される圧力値の減少に応じて、詰まり具合、すなわちフィルタ交換時期までの残りの使用可能回数や使用可能時間を表示すると、フィルタ交換時期をユーザに予告でき、ユーザはフィルタ交換の準備をしておくことができる。

【0030】一方、図3は1週間毎に測定された圧力値の具体的な数値と、その数値と初期圧力値との差の値の例を示したものである。給水フィルタ38が新しいものに交換された直後の給水管路35の初期圧力値 P_0 が 2.3 Kg/cm^2 、一定の許容圧力差Aの値を 0.5 Kg/cm^2 とすると、4週間後に測定した給水管路35の初期圧力値が 1.8 Kg/cm^2 となり、 $P_n - P_0$ が 0.5 Kg/cm^2 となり、許容圧力差Aの値を越え、給水フィルタ38の詰まりによる給水量不足を来し、この時、詰まり報知を行う。

【0031】以上の如く、第1の実施形態によれば、初期圧力値を認識した上で、任意の時期に測定した給水管路35の圧力が一定以上減少すると、圧力給水フィルタ38の目詰まりと判断し、この異常をユーザに報知する。それによって、施設の給水条件や使用条件にかかわらず、(正しく)適正な交換時期に、新しい給水フィルタ38と交換できる。

【0032】(第2の実施形態)図5を参照して本発明の第2の実施形態を説明する。この第2の実施形態は前述した第1の実施形態のものの変形例である。すなわち、給水中の圧力を測定するだけではなく、その給水により洗滌槽1が満杯になるまでの給水時間も測定するものであり、給水フィルタ38の交換直後の初期給水圧力値 P_0 に対して一定の差A以上になった場合でも直ちに異常として報知することなく、そのとき、給水時間 t が一定の時間 B_{min} を越えるかどうかについての判別を行う(ステップS4)。そして、給水時間 t が、一定の時間 B_{min} 以上になった場合において初めて異常としてこれをユーザに報知する(ステップS5)。そして、給水フィルタ38を新しいものと交換する(ステップS6)。

【0033】一般に、給水フィルタ38は目詰まりを起こした場合でも雑菌が通り抜けてしまうわけではなく、また、使用期限が決まっているわけでもない。つまり、給水条件が良く、得られる流量が多い施設の場合には多少目詰まりが多くても使用可能である。

【0034】この実施形態のものでは給水圧力の検知に加えて、給水時間の要因も判断に加え、給水圧力値が一定以上になった場合であっても、洗滌槽1への洗滌水の給水時間が一定以上になった場合にのみ異常としてこれ

を報知するようにした。給水時間が比較的短く済む条件の場合には給水フィルタ38の使用が可能であり、このときには報知しないことで、給水フィルタ38の使用期間を長くすることができる。つまり、給水時間の延長により装置の効率が悪くなった時点でフィルタ交換時期であることを報知するため、給水フィルタ38を最大限に（長期間）有効に利用することができる。

【0035】（第3の実施形態）図6を参照して本発明の第3の実施形態を説明する。この第3の実施形態は前述した第1の実施形態のものにおいて、その日の作業開始の際、圧力センサ41で検出した給水圧力値によって、さらに給水源の蛇口37が閉じられたままであることや給水管路38の途中における水漏れ等の異常を検知するようにしたものである。

【0036】すなわち、この追加したシステムでは工程開始時に給水管路38の圧力を測定し（ステップS1）、この初期給水圧力 P_a が零に近い場合には蛇口37が閉じられている、あるいは激しい水漏れがある、と判断し（ステップS2）、異常としてユーザに報知する（ステップS3）。また、給水工程中に給水管路38の圧力を測定し（ステップS4）、少しずつ給水圧力 P_n が下がってきた場合、または前回の給水工程中の給水圧力 P_{n-1} よりも少し圧力が低い場合には給水管路35中で水漏れが発生していると判断し（ステップS5）、その異常をユーザに報知する（ステップS6）。この給水圧力の減少値は、通常の給水フィルタ38の目詰まりによる圧力の減少値よりもはるかに大きいので、それを区別できる。

【0037】この実施形態によれば、蛇口37が閉じられたままであることなどが即座に分かるため、ポンプ等の空運転／故障の発生が防止できる。従来は給水が完全に終了する前からポンプを作動させていたので、ポンプ等の空運転／故障の発生を招いていた。また、操作のやり直しまでの時間が短縮できると共に、給水管路35の水漏れも早期に見え得る。

【0038】これ以降は前述した実施形態の場合と同様の給水フィルタ38の交換時期の検出を行う。

（第4の実施形態）図7及び図8を参照して本発明の第4の実施形態を説明する。この実施形態では給水管路35における、給水フィルタ38の上流側と下流側の部分に位置して、それぞれ圧力センサ41a、41bを設けたものである。そして、給水中において、各圧力センサ41a、41bにより検出する圧力値 P_1 、 P_2 の差が一定の値 C よりも大きくなったとき、給水フィルタ38が目詰まりを起こしたものと判断し、ユーザに報知するようにしたものである。

【0039】このように給水フィルタ38の両側のそれぞれの位置に設けた2個の圧力センサ41a、41bによりその給水フィルタ38の両側の給水圧力値 P_1 、 P_2 を測定し、これらの差により給水フィルタ38の異常

を判断する。つまり、給水フィルタ38の交換直後の給水圧力と比較する必要がない。このため、交換直後の圧力値を測定するためのリミットスイッチや圧力記憶手段が不要である。また、交換直後の圧力値を測定してそれと比較判別する場合に比べてより正確に圧力降下が分かる。

【0040】（第5の実施形態）図9を参照して本発明の第5の実施形態を説明する。この実施形態では給水フィルタ38の交換初期において、洗滌槽1への給水時間も装置で設定されている指定時間 B_{min} 以上の場合であっても、給水フィルタ38の詰まりが少なく圧力降下が少ない場合には、装置であらかじめ設定されている“異常を出すまでの給水時間 B_{min} ”を長めの値に書き換えるものである。

【0041】例えば、従来は3分間で洗滌槽1が満水にならない場合、給水フィルタ38が詰まり等による給水量不足で異常を報知するようにしていた。しかし、もとも施設の給水量が少ない場合（例えば初期でも2分50秒かかってしまう等）には給水フィルタ38にわずかに雑菌が詰まっただけでも、この3分という指定時間を越えてしまうことになる。こうした場合、この3分を例えば3分10秒に自動的に変えてしまうものである。尚、延長することが可能な最大時間を設定しておき、最大時間以上には書き換え不可能にすると、過剰な時間延長を防ぐことができる。

【0042】給水条件が悪い施設において給水量が少ない場合には給水フィルタの目詰まりが少なくても洗滌槽1に給水されるまでの時間が長くなり、その給水時間が長いことにより異常が出やすいが、この実施形態の処理を行えば、使用可能な給水フィルタが目詰まりしていても拘らず、異常として報知するようなことがなくなる。これは前述した実施形態のものに適用できるものである。

【0043】（第6の実施形態）図10を参照して本発明の第6の実施形態を説明する。この実施形態では前述した第1の実施形態のものにおいて、給水管路35の途中に切換え用モータバルブ51を介して循環液吸引口8に通じる液流洗滌用管路9を接続したものである（図10（a）を参照）。この場合、給水管路35の、モータバルブ51より下流側の部分は液流洗滌用管路9の一部を兼ね、この部分にはポンプ53が設けられている。また、給水口21は液流噴出口7を兼ねる。

【0044】そこで、給水源の蛇口37から洗滌槽1に洗滌水を給水する場合には、図10（b）で示す矢印の如く、モータバルブ51を給水側に切り換える。また、循環液吸引口8に通じる液流洗滌用管路9側は遮断する。そして、給水弁36を開き、ポンプ53を作動させることにより給水する。このとき、給水圧力にポンプ53の給水力が加わり給水することになる。ポンプ53は液流洗滌用のものでもあるため、その吸込み圧力はかな

り強い。この吸込み圧力が、給水フィルタ38に加わる。つまり、給水フィルタ38には吸水源からの給水圧力とそのポンプ53の吸込み圧力の両方が加わり、このため、フィルタ透過能力が大幅に向上する。

【0045】そして、給水フィルタ38の透過能力を高め、給水フィルタ38の寿命を実質的に延長する。また、給水能力を高めて、給水時間を短縮する。特に水道水圧の低い施設においては非常に短い時間に目詰まりを起こしてしまい、給水フィルタ38のランニングコストが高むために問題になっていたが、この方式によれば、給水フィルタ38の透過能力を高めると共に、短い時間での給水量を十分に確保し、給水フィルタ38の寿命を延ばすことができる。

【0046】尚、この給水中において、前述した如くの原理によって圧力センサ41により給水圧力を検出して給水フィルタ38の目詰まりを検出することも可能である。一方、洗滌槽1内に設置した内視鏡を液流洗滌する場合には図10(c)で示す矢印の如く、循環液吸引口8に通じる液流洗滌用管路9を給水管路35の下流側部分に連通させると共に給水源側を遮断する。すると、液流洗滌用管路9を通じて循環液吸引口8から引き込んだ洗滌水が高圧になり、液流噴出口7から洗滌槽1内へ噴射し、洗滌槽1内に液流を生成して内視鏡を洗滌する。

【0047】また、洗滌槽1内に消毒液がある時には同じく消毒液による液流消毒が可能であり、さらに液流洗滌用管路9を兼ねた給水管路35の部分、つまり給水フィルタ38の下流(2次)側の部分に消毒液が流れ、その管路系を自動的に消毒することができる。

【0048】尚、循環液吸引口8に通じる液流洗滌用管路9を給水管路35に接続する部分やモータバルブ51の部分(30)を給水フィルタ38の近傍に設ける程、下流側の消毒を広範囲に行うことができる。

【0049】(第7の実施形態)図11を参照して、本発明の第7の実施形態に係る内視鏡洗滌消毒装置について説明する。

【0050】図11(a)中、60はこの実施形態に係る洗滌消毒装置の装置本体であり、装置本体60には、フィルタ収納室61が形成されていて、このフィルタ収納室61内に給水フィルタ38を収納して装填するようになっている。図11(b)で示す如く、給水フィルタ38はフィルタハウジング38a内にフィルタカートリッジ38bを装填するものである。フィルタハウジング38aにはキャップ38cが設けられ、このキャップ38cを開けることによりフィルタカートリッジ38bのみを交換できる構造になっている。キャップ38cには2つのチューブ接続口部38d、38eが設けられている。

【0051】フィルタ収納室61には上記給水フィルタ38のキャップ38cに設けられたチューブ接続口部38d、38eをワンタッチで装着可能な口金62a、6

2bが設けられている。そして、フィルタ収納室61には給水管路35を形成するチューブ62が導かれてきており、その途中が離れて上記口金62a、62bに接続されている。

【0052】図11(a)でのフィルタ収納室61は給水フィルタ38を横にして装填する構造であるが、図11(b)でのフィルタ収納室61は給水フィルタ38を縦にして装填する構造のものである。

【0053】また、フィルタ収納室61に給水フィルタ38を装填しない場合には、図11(d)で示す如く、Uの字状の接続管63で、上記口金62a、62bを連通させておくようにする。

【0054】従来、給水フィルタを交換する場合にはそのハウジング下部を回して上部から取り外す等、面倒であり、また構造が複雑でコスト高であり、スペースをとりすぎる等の欠点があったが、上記構成によれば、それらを解消できる。

【0055】尚、本発明は前述した実施形態のものに限定されるものではない。例えば給水フィルタは外部の給水源に通じる給水管路に設ける場合に限らず、装置本体内に設置した給水タンクに通じる給水管路に設ける場合でもよく、また、特に消毒後の濯ぎ洗いに用いる給水を行う特別の給水管路に設ける場合であってもよい。

【0056】前述した説明によれば以下の事項が得られる。また、各事項の任意の組み合わせも可能なものである。

〔付記〕

1. 給水中の雑菌を除去するフィルタを装備した内視鏡洗滌消毒装置において、給水圧力の値によりフィルタの目詰まりを検知し、フィルタの交換時期を報知することを特徴とする内視鏡洗滌消毒装置。

【0057】2. 給水中の雑菌を除去するフィルタを装備した内視鏡洗滌消毒装置において、フィルタを設けた給水管路の少なくとも2次(出口)側に、給水圧力を検出するセンサを設けた圧力検知手段と、フィルタ交換直後に上記圧力検知手段で測定した給水圧力の値を記憶する手段と、上記フィルタ交換直後の圧力値と給水工程中の給水圧力の値を比較演算する手段と、上記2つの圧力値の差が一定以上になった場合、上記フィルタの交換時期を報知する手段とを具備することを特徴とする内視鏡洗滌消毒装置。

【0058】3. 上記2つの圧力値の差が一定以上になった場合で、かつ洗滌槽の貯水時間が一定以上になった場合に、フィルタの交換時期を報知することを特徴とする第2項に記載の内視鏡洗滌消毒装置。

【0059】4. 上記フィルタの圧力値の差が一定値以下で、かつ洗滌槽への貯水時間が設定値以上になる場合に、上記貯水時間の予定設定値を自動的に変更することを特徴とする第2項に記載の内視鏡洗滌消毒装置。

【0060】5. 給水管路中の給水フィルタの1次(入

口)側および2次(出口)側のそれぞれに圧力検知手段を設けるとともに、それらの圧力検知手段で測定した給水圧力値の差が一定以上になった場合に、フィルタの交換時期を報知することを特徴とする第1項に記載の内視鏡洗滌消毒装置。

【0061】6. 装置内部の洗滌ポンプの吸込み口を、少なくとも給水フィルタの2次(出口)側に接続するとともに、少なくとも給水工程の一部において、上記洗滌ポンプを動作させることを特徴とする内視鏡洗滌消毒装置。

【0062】7. 給水中の雑菌を除去する給水フィルタを装備した内視鏡洗滌消毒装置において、フィルタをハウジングごと、装置本体から取り外せることを特徴とした内視鏡洗滌消毒装置。

【0063】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、施設の給水条件に拘らず、給水フィルタの目詰まりを正しく判定するとともに、適正な交換時期をユーザーに正確に報知することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態に係る内視鏡洗滌消毒装置の全体の概略的な構成を示す説明図。

【図2】同装置の給水フィルタ交換の時期を報知するシステムの動作手順の説明図。

【図3】同装置の給水フィルタの交換時期を報知するシ

ステムでの初期の給水圧力値とその後の給水圧力値との関係を示す説明図。

【図4】同装置の異常報知手段の一例の説明図。

【図5】第2実施形態に係る内視鏡洗滌消毒装置の給水フィルタの交換時期を報知するシステムの動作手順の説明図。

【図6】第3実施形態に係る内視鏡洗滌消毒装置の給水フィルタの交換時期を報知するシステムの動作手順の説明図。

10 【図7】第4実施形態に係る内視鏡洗滌消毒装置の給水系の構成の説明図。

【図8】同内視鏡洗滌消毒装置の給水フィルタの交換時期を報知する条件の概念図。

【図9】第5実施形態に係る内視鏡洗滌消毒装置の給水フィルタの交換時期を報知するシステムにおける給水時間を判別する動作手順の説明図。

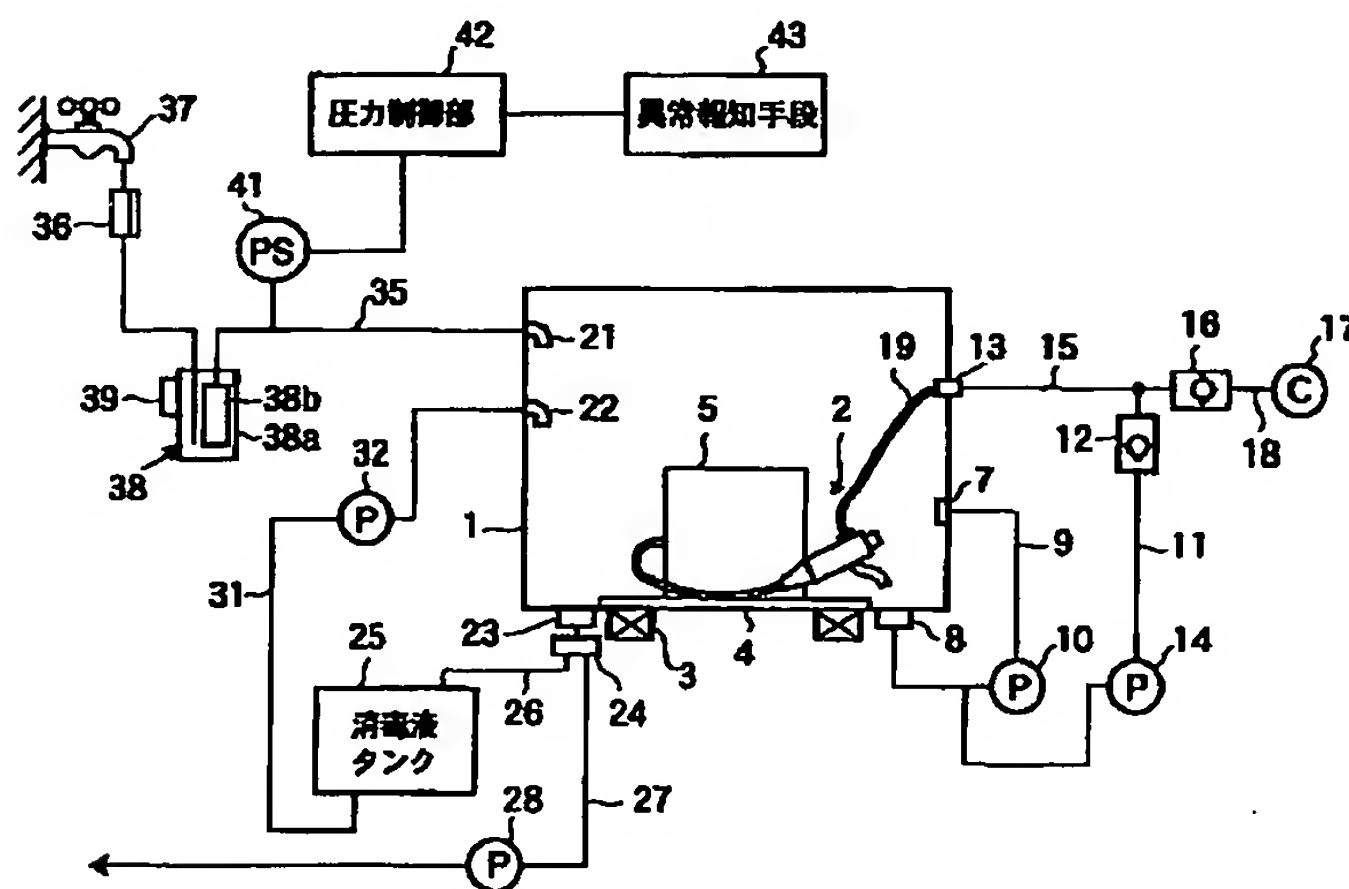
【図10】第6実施形態に係る内視鏡洗滌消毒装置の給水系の構成の説明図。

20 【図11】第7実施形態に係る内視鏡洗滌消毒装置のフィルタ収納室の説明図。

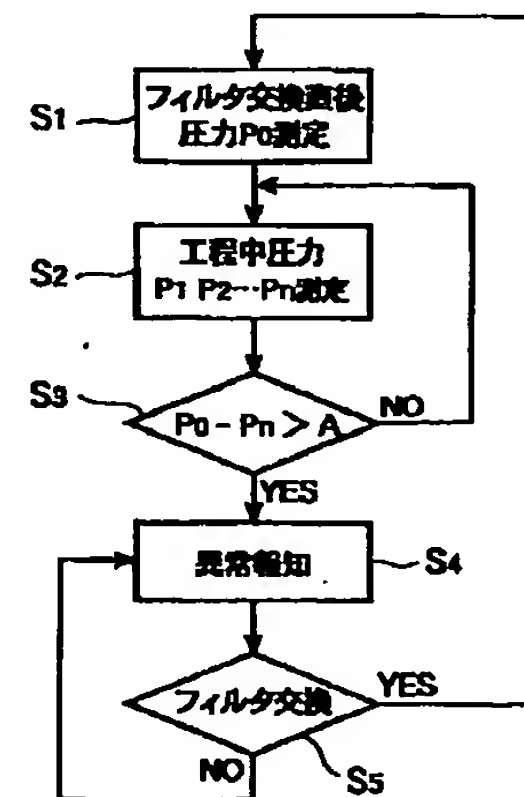
【符号の説明】

1…洗滌槽、2…内視鏡、21…給水口、35…給水管路、36…給水弁、37…給水源の蛇口、38…給水フィルタ、39…フィルタ検知スイッチ、41…圧力センサ、42…圧力制御部、43…異常報知手段。

【図1】



【図2】



【図8】

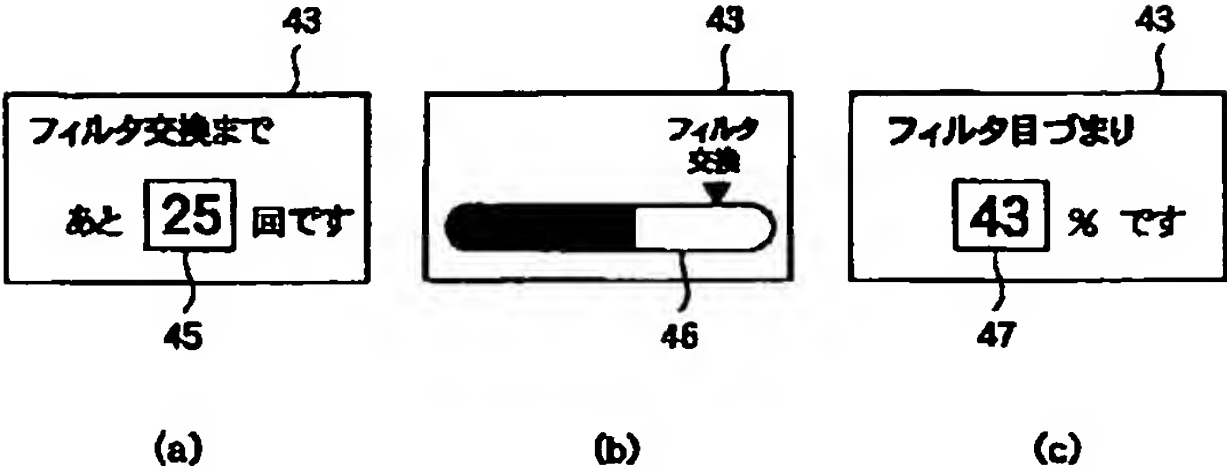


【図3】

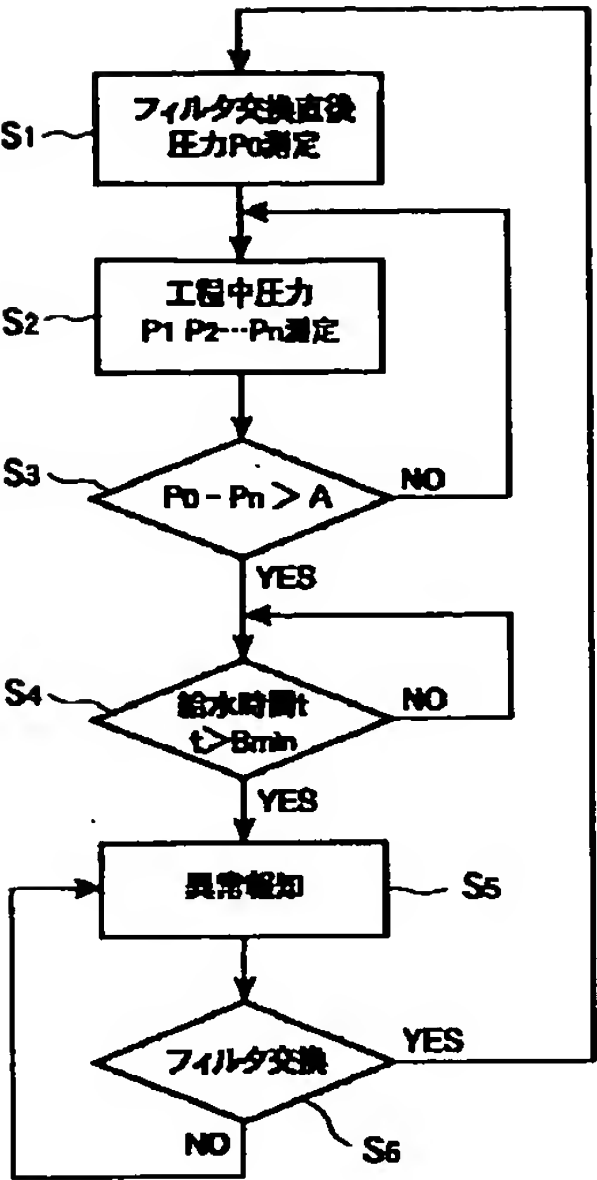
	圧力値(kgf/cm ²)	P0-Pn(kgf/cm ²)
交換直後 P0	2.3	—
1 week後 P1	2.2	0.1
2 week後 P2	2.1	0.2
3 week後 P3	2.0	0.3
4 week後 P4	1.8	0.5

(A=0.5のとき)

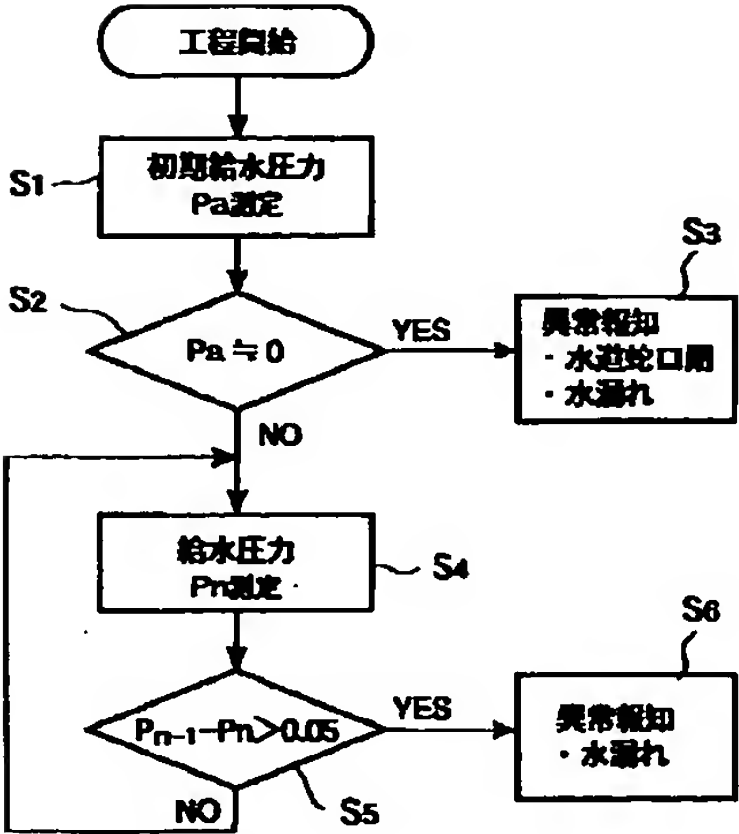
【図4】



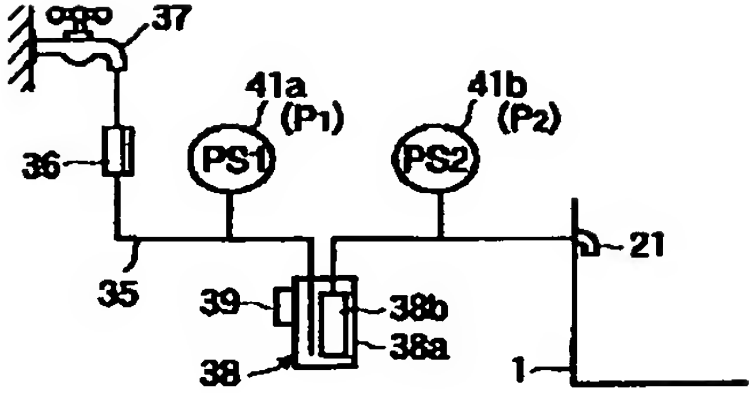
【図5】



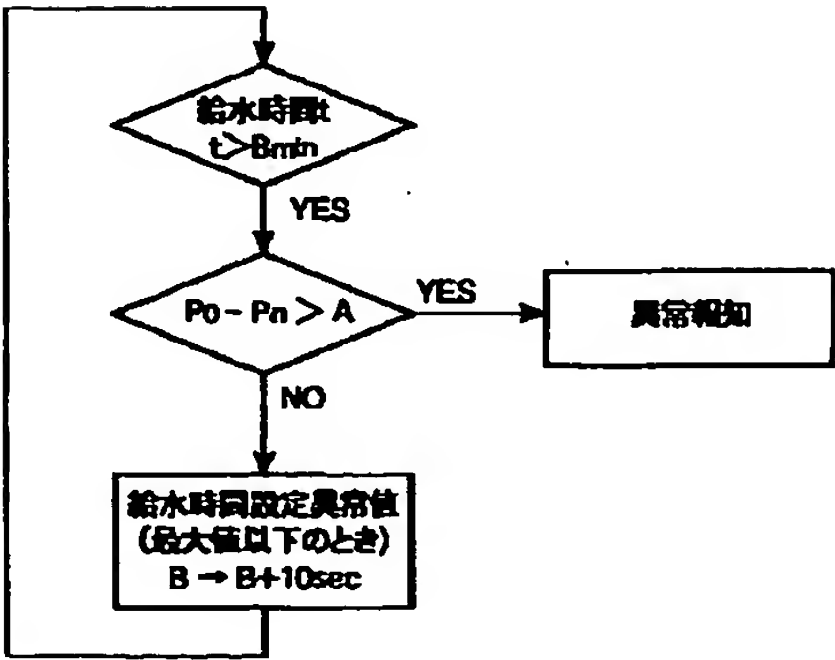
【図6】



【図7】



【図9】



【图 11】

